干旱区地理
ARID LAND GEOGRAPHY

西部省会城市新型城镇化水平综合测度研究

邹亚锋[1,2]， 李亚静[1]， 袁志鸿[1]

（1 内蒙古大学公共管理学院，内蒙古 呼和浩特 010021；2 中国科学院地理科学与资源研究所，北京 100101）

摘　要：新型城镇化是中国经济社会健康、稳定、可持续发展的根本途径，也是消除中国城乡社会经济“二元结构”的根本出路。根据新型城镇化的内涵，从人口、经济发展、生活质量、基础设施、资源环境、城乡统筹6个方面，构建了包含24项指标的新型城镇化水平综合测度指标体系，运用熵值法，对西部11个省会城市2005—2015年的城镇化发展水平进行综合测度。研究表明：西部省会城市的新型城镇化发展水平存在显著差异，总体上可分为“高等水平”、“中等水平”、“低等水平”3个级别，基础设施建设是造成差异的主要驱动力。各城市不同年间的城镇化单项水平影响因素呈现多元化，在今后的发展中应有所侧重，同时兼顾城镇化质量，推动城乡协调发展。

关 键 词：新型城镇化；综合测度；熵值法；西部省会城市

文章编号：

城镇化是人类进步和经济发展的重要动力，是衡量一个国家或地区社会经济发展的重要标志[1]。改革开放以来，中国的城镇化率从1978年的17.92%提升至2019年的60.60%，随着城镇化的快速推进，国民经济得到有效发展，城乡居民的生活水平全面提升，但同时也存在着城乡二元经济结构、城镇空间布局不合理和城市粗放发展等问题，随着大环境的变化，走更加强调内在质量提升的新型城镇化道路是中国城镇化发展的必然阶段。2014年3月，中共中央出台国家新型城镇化规划，强调了以人为核心，紧紧围绕全面提高城镇化质量，有序推进农业转移人口市民化、优化城镇化布局和形态、提高城市可持续发展能力和推动城乡一体化的战略任务。在这一关键时期，加强新型城镇化发展水平的综合研究，对推动我国城镇化的健康发展具有重要意义。

近年来，有关新型城镇化的研究取得了良好的进展，主要集中在新型城镇化的本质内涵及发展特征[2-5]；新型城镇化质量评价[6-8]；新型城镇化指标体系的构建[9-11]；新型城镇化与新型工业化[12-13]、土地集约利用[14-15]的关系等方面，总体上对新型城镇化发展水平的综合测度及造成城镇化发展差异的驱动因素等方面的研究较少；研究范围主要集中在全国[16]、省级[17]、部分大中城市[18]、沿海[10,19]等经济发达地区，涉及西部省会城市的研究极少；对空间维度的静态研究[20-21]较多，分析时间维度的动态变化较少。为此，本研究借鉴已有的研究成果，以新型城镇化内涵为重要依据，构建符合西部各省会城市新型城镇化发展水平综合测度指标体系，力求全面、客观反映各城市当前的新型城镇化状态，同时从时间维度进行比较，并深入分析造成各市城镇化水平差异的驱动因素，为推动西部地区新型城镇化建设和城乡一体化发展提供决策支持。

1　基本思路与研究方法

1.1　基本思路

根据新型城镇化的内涵，建立多系统多层次的新型城镇化水平综合测度指标体系；通过熵值法确

收稿日期：2019－04－15；　**修订日期**：2019－07－25

基金项目：中国博士后科学基金资助项目（2016M601119，2018T110136）；教育部人文社会科学研究青年基金项目（17YJC630241）；内蒙古自治区自然科学基金资助（2020MS04016）

作者简介：邹亚锋（1984-），男，湖北荆州人，内蒙古大学公共管理学院副教授，硕士生导师，博士，主要研究方向为土地利用规划与土地信息系统. E-mail: zouyafeng2003@sina.com

通讯作者：李亚静. E-mail: liyajing97@163.com

定指标权重，并运用综合指数法，计算西部省会城市新型城镇化水平综合分值；采用标准差分级法，将各市分为高等、中等、低等3个级别，并分析城镇化发展的时空差异。针对西部省会城市新型城镇化单项水平的差异，从人口发展、经济发展、居民生活质量、基础设施、资源环境、城乡统筹等6个方面进行动态比较，并深入分析造成差异的主要驱动因素。具体思路见图1所示。

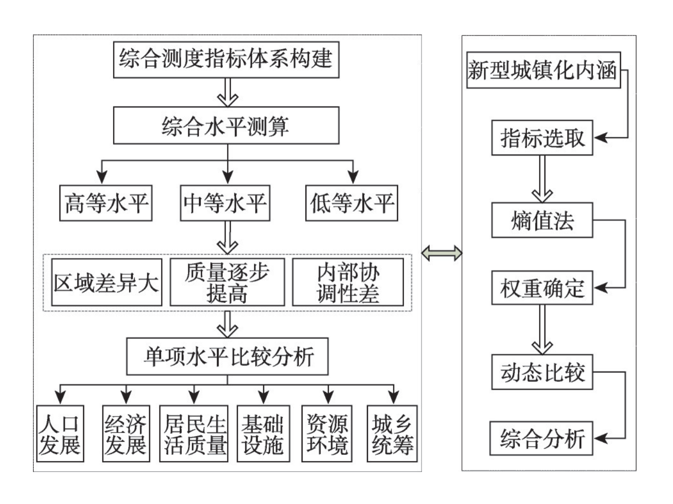


图1 研究思路

Fig. 1 Research flowchart

1.2 综合评价模型——熵值法

熵值法是一种客观赋权法，主要根据各项指标观测值所提供的信息的大小来确定指标权重。如果某个指标的熵值越小，说明其指标值的变异程度越大，提供的信息量越多，在综合评价中该指标起的作用越大，其权重应该越大，反之亦然[7-8]。因此，可根据熵值大小，即各项指标值的变异程度，分别计算出相应年份权重。主要步骤如下：

对初始数据进行标准化处理，以消除各指标量纲、数量级差异及指标正负取向对结果的干扰：

正向指标：$X_{ij}' = (X_{ij} - \min\{X_j\}) / (\max\{X_j\} - \min\{X_j\})$ （1）

逆向指标：$X_{ij}' = (\max\{X_j\} - X_{ij}) / (\max\{X_j\} - \min\{X_j\})$ （2）

计算指标信息熵：$e_j = -k\sum_{i=1}^{m}(Y_{ij} \times \ln Y_{ij})$ ，$k = 1/\ln m$ （3）

指标 i 的权重：$w_i = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^{n}(1 - e_j)$ （4）

采用加权求和法，构建新型城镇化综合水平测算模型：

$$S_i = \sum_{j}^{n} w_i \times X_{ij}' \quad (5)$$

式中：S_i 为 i 市新型城镇化综合水平得分；w_i 为第 i 项指标的权重；X_{ij}' 第 i 个城市第 j 项指标的标准化值。

1.3 综合水平分级——标准差分级法

标准差分级[10]是一种不等值分级方法，其分级数目由数据本身的离散程度和采用的标准差倍数所决定，常用于表示值与平均值的差异。本文通过标准差分级，分别将西部省会城市2005年、2010年、2015年新型城镇化水平分为3个级别，以此分析其空间分布变化，公式为：

$$>\bar{s}+0.5\delta;\quad \bar{s}-0.5\delta \sim \bar{s}+0.5\delta;\quad <\bar{s}-0.5\delta \quad (6)$$

式中：$\bar{s}$ 为11个城市新型城镇化水平综合得分均值；δ为其标准差。

1.4 数据来源

本研究以西部地区11个省会城市作为基本评估单元，以2005年、2010年、2015年为评价时点，为保证数据的准确性、可比性，使用的数据均来源于国家及各省市统计局相应年份的统计年鉴和统计公报，主要包括《中国统计年鉴》[22]、《中国城市统计年鉴》[23]、《中国环境状况公报》[24]以及各城市的统计年鉴。由于拉萨市缺失个别数据，采用相邻年份的数据进行处理后补齐。

2 实例分析

2.1 指标体系构建

新型城镇化是以城乡统筹、城乡一体、产业互动、节约集约、生态宜居、和谐发展为基本特征的城镇化，其核心是以人为本，本质是在于不断提升城镇化建设的质量和内涵[7]。结合国家新型城镇化规划，借鉴已有研究成果[7-9,17]，基于“以人为本”的理念，充分考虑西部地区实际发展情况，对新型城镇化综合水平的测度界定为6个方面：一是人口发展，表现为人口由乡村向城镇集聚，农业人口转化为非农业人口及人口素质的不断提高；二是经济发展，体现为经济集聚高效发展，产业结构优化升级；三是居民生活质量，新型城镇化坚持“以人为本”，就是要保障和改善民生，把提升居民生活质量放在首位；四是基础设施，城镇的发展需要基础设施的支撑，加强基础设施建设、完善城镇功能是新型城镇化的客观要求；五是资源环境，资源与环境是城镇发展的刚性约束条件，新型城镇化提倡“资源节约”、“环境友好”，以促进城镇化的可持续发展；六

是城乡统筹,体现为城乡居民贫富差距缩小、城乡要素平等交换,推动城乡协调发展。

根据新型城镇化的内涵与特征,遵循指标的代表性、全面性、科学性、系统性和可操作性原则,本研究从以上6个方面,选取24项指标,构建了新型城镇化水平综合测度指标体系(表1),以求较为全面的反映西部省会城市新型城镇化综合水平。由于各指标的量纲和数量级不一致,采用极差法[(公式(1)、公式(2)]将指标值统一标准化,并选用熵值法(公式4)确定相应年份各项指标的权重。

2.2 西部地区省会城市新型城镇化综合水平测算

运用城镇化综合水平测算公式(5),计算2005年、2010年、2015年西部11个省会城市城镇化发展水平的综合分值(表2),采用标准差分级法,将各城市的新型城镇化水平分为高等、中等、低等3个级别(表3),最终结果如下:

(1) 城镇化发展区域差异较大。总体来看,不同时期各个城市的新型城镇化发展水平存在着较大的差异,2005年、2010年、2015年,综合水平得分最高的均为成都(分别为:0.593、0.666、0.623),与其他城市差距较大,这与其作为中国西南地区的科技、商贸、金融中心和交通枢纽,国家重要的高新技术产业基地的地位相匹配。从动态变化来看,10 a间综合得分增幅最大的为西宁(增幅为0.132),负增长的为乌鲁木齐、银川、呼和浩特、兰州(增幅分别为:-0.031,-0.036,-0.063,-0.074),反映出各城市的发展差距随着时间的推移仍在不断拉大。分析发现,十二五以来,西宁市政府出台了金融支持经济结构调整,优先发展生产性服务业等政策,并抓住丝绸之路经济带建设机遇,进一步优化投资结构,大力发展第三产业与文化服务,经济高速发展的同时,西宁市交通、能源、通信等基础设施逐步完善,居民生活质量显著提高。相对于西宁,4个负增长城市由于区位条件、经济基础、对外开放程度等诸多因素的影响,城镇化水平的综合发展受到制约。

(2) 城镇化发展质量不断提高。从指标权重的排序看,2005年、2010年及2015年3个评价时点排名前3位的分别是每万人拥有公交车辆(0.048)、每万人拥有医疗床位数(0.053)、人均城市道路面积(0.059),说明2005—2015年间,基础设施是西部省会城市新型城镇化进程的主要驱动力,剩余指标权重较高的为经济发展和居民生活质量,这也反映出

表1 新型城镇化水平综合测度指标体系

Tab. 1 Comprehensive evaluation index system on new urbanization level

目标层	因素层	因子层	2005年权重	2010年权重	2015年权重	属性
新型城镇化发展水平测度	人口发展	常住人口城镇化率 X_1/%	0.035 7	0.035 3	0.035 1	+
		非农产业从业人员比重 X_2/%	0.033 8	0.033 7	0.034 0	+
		每万人高等学校在校生 X_3/人	0.041 4	0.041 9	0.041 8	+
	经济发展	人均GDP X_4/元	0.042 3	0.046 5	0.044 4	+
		第三产业产值比重 X_5/%	0.044 3	0.041 7	0.038 1	+
		GDP增长率 X_6/%	0.048 0	0.042 8	0.050 2	+
		人均货物进出口总额 X_7/USD	0.047 8	0.049 9	0.045 8	+
	居民生活质量	城镇居民人均可支配收入 X_8/元	0.043 2	0.046 5	0.041 4	+
		城镇居民人均消费水平 X_9/元	0.040 1	0.038 8	0.034 6	+
		城镇居民登记失业率 X_{10}/%	0.048 3	0.044 8	0.037 4	−
		城镇职工养老保险参加人数 X_{11}/10^4人	0.045 3	0.044 7	0.046 5	+
		城镇职工医疗保险参加人数 X_{12}/10^4人	0.042 1	0.042 0	0.046 0	+
		互联网宽带接入用户数 X_{13}/10^4户	0.046 5	0.042 5	0.053 1	+
	基础设施	每万人拥有公交车辆 X_{14}/辆	0.048 4	0.045 6	0.042 7	+
		每万人拥有医疗床位数 X_{15}/张	0.040 8	0.052 9	0.042 5	+
		每百人公共图书馆藏书 X_{16}/册	0.041 0	0.038 3	0.041 8	+
		人均城市道路面积 X_{17}/m^2	0.044 5	0.045 1	0.058 7	+
	资源环境	人均城市建设用地 X_{18}/m^2	0.035 1	0.034 9	0.035 3	−
		建成区绿化覆盖率 X_{19}/%	0.042 5	0.036 8	0.036 4	+
		生活垃圾无害化处理率 X_{20}/%	0.036 4	0.039 7	0.034 0	+
		生活污水处理率 X_{21}/%	0.039 4	0.042 3	0.037 3	+
		城市空气质量优良率 X_{22}/%	0.038 0	0.035 2	0.038 1	+
	城乡统筹	农村与城镇居民人均可支配收入之比 X_{23}	0.037 0	0.040 9	0.043 2	+
		农村与城镇居民人均消费水平之比 X_{24}	0.038 1	0.037 2	0.041 6	+

表2　西部省会城市新型城镇化综合水平得分

Tab. 2　Scores of new urbanization comprehensive level in capital cities of western China

城市	人口发展(排名)			经济发展(排名)			居民生活质量(排名)			基础设施(排名)			资源环境(排名)			城乡统筹(排名)			综合水平(排名)		
	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年	2005年	2010年	2015年
成都	0.079 (6)	0.074 (5)	0.070 (6)	0.045 (4)	0.102 (1)	0.057 (7)	0.241 (1)	0.227 (1)	0.215 (1)	0.053 (6)	0.054 (8)	0.083 (5)	0.129 (2)	0.172 (1)	0.124 (6)	0.048 (3)	0.036 (3)	0.075 (1)	0.593 (1)	0.666 (1)	0.623 (1)
昆明	0.059 (9)	0.066 (6)	0.077 (5)	0.034 (8)	0.071 (6)	0.040 (9)	0.119 (3)	0.136 (3)	0.125 (3)	0.051 (8)	0.060 (7)	0.084 (4)	0.142 (1)	0.118 (7)	0.156 (1)	0.043 (5)	0.026 (6)	0.038 (4)	0.447 (5)	0.477 (4)	0.519 (2)
贵阳	0.098 (3)	0.091 (4)	0.087 (3)	0.028 (9)	0.043 (8)	0.096 (2)	0.085 (6)	0.093 (5)	0.090 (7)	0.039 (9)	0.017 (11)	0.060 (7)	0.116 (4)	0.134 (5)	0.149 (2)	0.031 (7)	0.035 (4)	0.035 (5)	0.397 (8)	0.412 (7)	0.517 (3)
西安	0.108 (1)	0.103 (2)	0.091 (2)	0.042 (5)	0.075 (5)	0.066 (6)	0.165 (2)	0.172 (2)	0.155 (2)	0.018 (10)	0.032 (9)	0.034 (9)	0.110 (5)	0.123 (6)	0.135 (3)	0.040 (6)	0.026 (7)	0.030 (6)	0.483 (4)	0.532 (3)	0.511 (4)
兰州	0.102 (2)	0.106 (1)	0.111 (1)	0.037 (7)	0.022 (11)	0.052 (8)	0.078 (7)	0.060 (9)	0.076 (8)	0.076 (4)	0.079 (4)	0.020 (11)	0.088 (10)	0.059 (9)	0.065 (11)	0.028 (8)	0.019 (9)	0.011 (10)	0.409 (7)	0.345 (9)	0.335 (10)
西宁	0.060 (8)	0.056 (9)	0.056 (9)	0.021 (10)	0.047 (7)	0.086 (3)	0.017 (11)	0.014 (11)	0.059 (9)	0.055 (5)	0.083 (3)	0.092 (3)	0.105 (9)	0.074 (8)	0.105 (10)	0.022 (9)	0.052 (2)	0.014 (9)	0.280 (11)	0.326 (10)	0.412 (7)
拉萨	0.005 (11)	0.004 (11)	0.003 (11)	0.064 (3)	0.090 (2)	0.071 (5)	0.043 (10)	0.045 (10)	0.043 (11)	0.135 (1)	0.071 (5)	0.097 (1)	0.108 (6)	0.056 (10)	0.105 (9)	0.001 (11)	0.005 (11)	0.055 (3)	0.356 (9)	0.270 (11)	0.373 (9)
乌鲁木齐	0.088 (4)	0.064 (8)	0.068 (8)	0.117 (2)	0.090 (3)	0.098 (1)	0.089 (5)	0.068 (7)	0.094 (6)	0.095 (3)	0.099 (1)	0.065 (6)	0.078 (11)	0.054 (11)	0.109 (8)	0.075 (1)	0.078 (1)	0.073 (2)	0.540 (2)	0.453 (5)	0.509 (5)
银川	0.066 (7)	0.064 (7)	0.070 (7)	0.040 (6)	0.043 (9)	0.031 (10)	0.063 (9)	0.065 (8)	0.050 (10)	0.108 (2)	0.089 (2)	0.093 (2)	0.107 (7)	0.150 (3)	0.129 (5)	0.055 (2)	0.033 (5)	0.030 (7)	0.438 (6)	0.443 (6)	0.402 (8)
呼和浩特	0.086 (5)	0.095 (3)	0.082 (4)	0.120 (1)	0.087 (4)	0.085 (4)	0.099 (4)	0.111 (4)	0.097 (5)	0.052 (7)	0.069 (6)	0.054 (8)	0.117 (3)	0.148 (4)	0.112 (7)	0.044 (4)	0.025 (8)	0.027 (8)	0.520 (3)	0.536 (2)	0.457 (6)
南宁	0.050 (10)	0.049 (10)	0.051 (10)	0.020 (11)	0.027 (10)	0.018 (11)	0.076 (8)	0.086 (6)	0.098 (4)	0.018 (11)	0.030 (10)	0.023 (10)	0.107 (8)	0.158 (2)	0.133 (4)	0.022 (10)	0.009 (10)	0.001 (11)	0.291 (10)	0.358 (8)	0.323 (11)

表3 西部省会城市新型城镇化综合水平级别划分标准

Tab. 3 Classification standard of new urbanization comprehensive level in capital cities of western China

划分标准	高等水平	中等水平	低等水平
	$>\bar{S}+0.5\delta$	$\bar{S}-0.5\delta \sim \bar{S}+0.5\delta$	$<\bar{S}-0.5\delta$
2005年综合水平	>0.479	0.479 ~ 0.385	<0.385
2010年综合水平	>0.492	0.492 ~ 0.384	<0.384
2015年综合水平	>0.497	0.497 ~ 0.409	<0.409

注:其中 $\bar{S}$ 为综合得分平均值,δ为其标准差

新型城镇化的核心是“以人为本”,与传统的发展模式相比更加强调内在质量的全面提升,并且根据《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》设定的目标,基础设施投资是我国新型城镇化的重要组成部分,未来我国城市化建设的中心仍将向公共设施及民生保障等方向转移。

(3)城市发展内部协调性较差。从同一时期的综合得分来看,各城市的城镇化水平分领各异,均衡性明显不足。例如,相较于同年西部地区其他省会城市,2005年,拉萨基础设施方面得分最高(0.135),在人口发展和城乡统筹方面得分最低(分别为:0.005、0.001);2010年,乌鲁木齐的城乡统筹水平和基础设施条件最好(分别为:0.078、0.099),但是资源环境条件最差(0.054);2015年,兰州在人口发展方面得分最高(0.111),但是在基础设施和资源环境方面却位于最后一位(分别为:0.020、0.065)。由此可见,城市内部发展极不协调。

2.2.1 人口发展状态 西部省会城市“人口发展”状态2005年得分最高的城市为西安(0.108),2010年、2015年得分最高的均为兰州(分别为:0.106、0.111),10 a间得分最低的城市均为拉萨(分别为:0.005、0.004、0.003)。究其原因,兰州市常住城镇人口中,拥有农村户口的人比重较多,大部分农民迁入城市打工并定居;另一点是随着兰州市近年来高强度的旧城改造及城市建设,城郊边界越来越模糊,因此对城镇人口的统计也不很精准;但是,近年来兰州受到分数线以及招生政策的影响,每万人高等学校在校生人数相对其他城市具有较大优势。而拉萨市位于我国西南边疆,特殊的历史原因和自然地理环境,导致其经济基础薄弱,产业结构不合理,居民教育水平普遍不高,这也是整个西藏地区城镇化发展困境的主要原因之一。

从具体指标的分值看(图2),2005—2015年,常住人口城镇化率在各城市间较均匀,非农产业从业人员比重增幅缓慢,每万人高校学生在校生数分值差距较大,成为影响城市人口发展的最主要原因。这也反映出,各城市二、三产业的就业岗位有限,新增岗位少,就业形势十分严峻,各城市间教育资源的配置也很不均衡,在今后推进城镇化进程中,应该对就业和教育给予更多的关注。

2.2.2 经济发展状态 西部省会城市“经济发展”状态2005年、2010年、2015年得分最高的城市分别为呼和浩特(0.120)、成都(0.102)、乌鲁木齐(0.098),这与各城市在不同年间的经济发展结构与模式具有很大的关系。分析发现,呼和浩特市2005年地区生产总值超过700×10⁸元,且形成以乳业为主的特色优势产业,推动了经济的高速发展。成都在调整进出口结构,提升外贸出口质量后,2010年外贸增

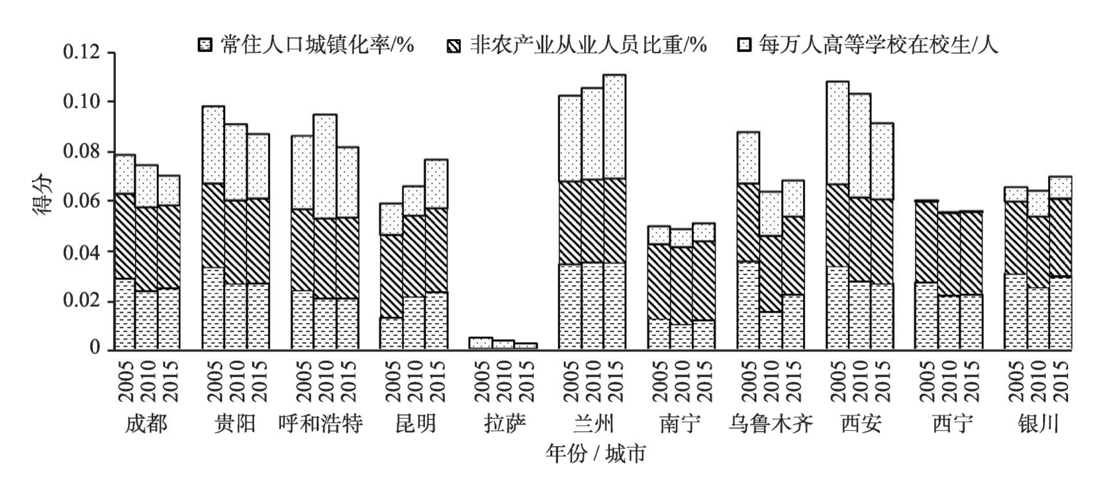


图2 西部省会城市新型城镇化“人口发展”状态

Fig. 2 “Population” of new urbanization in the capital cities of western China

速高于全国平均水平，经济发展态势良好。乌鲁木齐市2015年"五大产业基地"和高新技术企业的经济总量和财政收入占到全市的一半以上，对经济的拉动作用明显。

从具体的指标分值看（图3），2005—2015年，各城市经济发展水平极不均衡，波动较大，GDP增长率和人均货物进出口总额分差最大，是造成经济发展差异的主要原因，这说明当前产业结构、贸易结构对经济增长的带动效应明显，各市应加快转变经济发展方式，更大程度上提升和优化产业结构，释放经济增长动力。

2.2.3 居民生活质量 西部省会城市"居民生活质量"状态普遍较为均衡，但总体差异大。2005年、2010年、2015年得分最高的均为成都（分别为：0.241、0.227、0.215），相对其他城市具有绝对的领先优势，这与成都作为国家重要的商贸物流中心和综合交通枢纽，经济发达、交通便捷具有很大的关系。西安紧随其后（分别为：0.164、0.172、0.155），究其原因，近年来西安先后出台了养老保险、医疗保险新政策，提高了各项社会保险待遇水平，居民生活保障的覆盖面较广。而10 a间排名靠后的均为拉萨，也反映出拉萨市特殊的自然地理环境制约着经济发展和居民生活水平的提高，随着城镇化的推进，居民的生活质量还有很大的提升空间。

从具体指标的分值看（图4），城镇居民登记失业率、城镇居民人均可支配收入和互联网宽带接入用户数分值波动明显，成为影响不同年间居民生活质量变化的主要原因。一般来说，失业率下降，居民人均可支配收入相对增加，10 a间各城市经济的发展吸纳大批劳动力就业的同时，推动了人均经济性收入的大幅增长，而信息化建设，转变了居民的生产生活方式，也带动了新型城镇化的发展。

2.2.4 基础设施建设 西部省会城市"基础设施"状态2005年、2015年位居首位的均为拉萨（分别为：

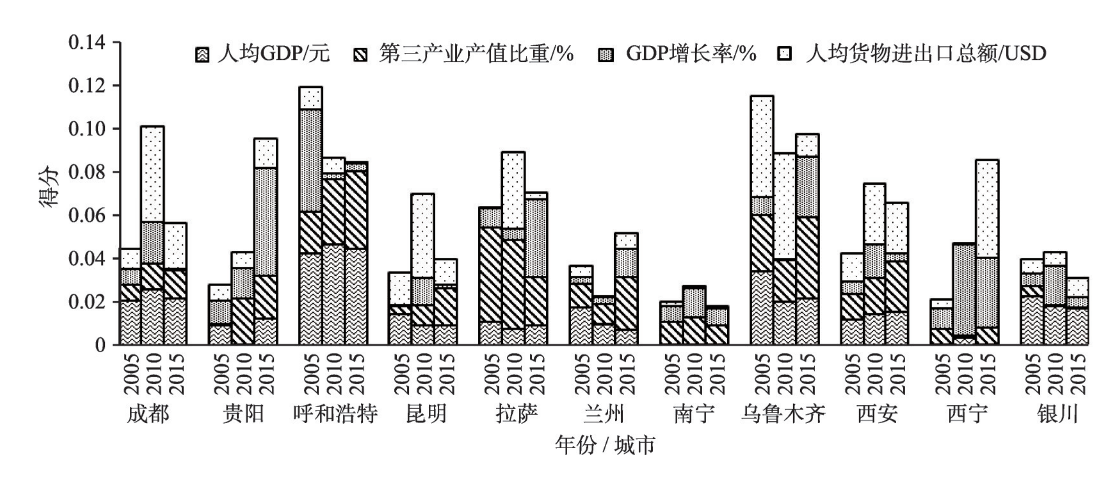


图3 西部省会城市新型城镇化"经济发展"状态

Fig. 3 "Economy" of new urbanization in capital cities of western China

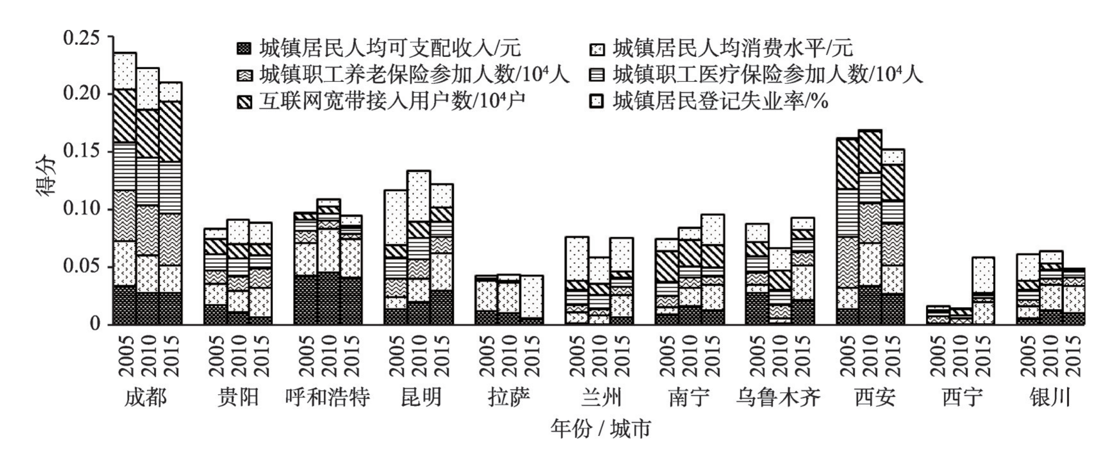


图4 西部省会城市新型城镇化"居民生活质量"状态

Fig. 4 "Life quality" of new urbanization in capital cities of western China

0.135、0.097)，10 a间与其他城市的得分差距逐渐缩小，2010年得分最高的城市为乌鲁木齐(0.099)，南宁、贵阳、兰州分别位居3个评价时点末位(分别为：0.018、0.017、0.020)，兰州分值明显降低(由0.076降至0.020)。分析发现，兰州市在推进城市化水平的同时，没有协调城市化质量的发展，城市基础设施配套不完善，农业转移人口“半城镇化问题”突出。

从具体指标的分值看(图5)，每万人拥有的公交车辆数及各城市人均城市道路面积分值差异明显，成为影响城市间基础设施建设差异的最主要原因。究其原因，一方面拉萨市人口基数较小；另一方面，近年来拉萨市不断加大基础设施和城市重点项目的投资力度，城市面貌发生巨大变化，但是基础设施建设滞后仍然是制约拉萨市乃至全西藏经济社会发展的主要瓶颈。2010年，乌鲁木齐投入5×10^8元用于城市基础设施维护与建设，城市面貌焕然一新。

在今后的城市建设过程中，各城市也应注重城市发展质量，以人为本，有序推进基本公共服务均等化，提高城市的综合承载能力。

2.2.5 “资源环境”状态 西部省会城市“资源环境”状态2005年、2015年得分最高的均为昆明(分别为：0.142、0.156)，2010年得分最高的为成都(0.172)，其他城市的得分也呈上升趋势，发展较为均衡，在一定程度上反映出当前中国城市建设对资源环境的重视。

从具体指标的分值看(图6)，建成区绿化覆盖率、生活污水处理率、城市空气质量优良率分差最大，成为影响不同年间各城市资源环境差异的主要因素。可以看出，享有“春城”之美誉的昆明具有得天独厚的资源环境优势，且“绿色昆明”建设成果较为突出。2003年开始，昆明市就已全面建成空气质

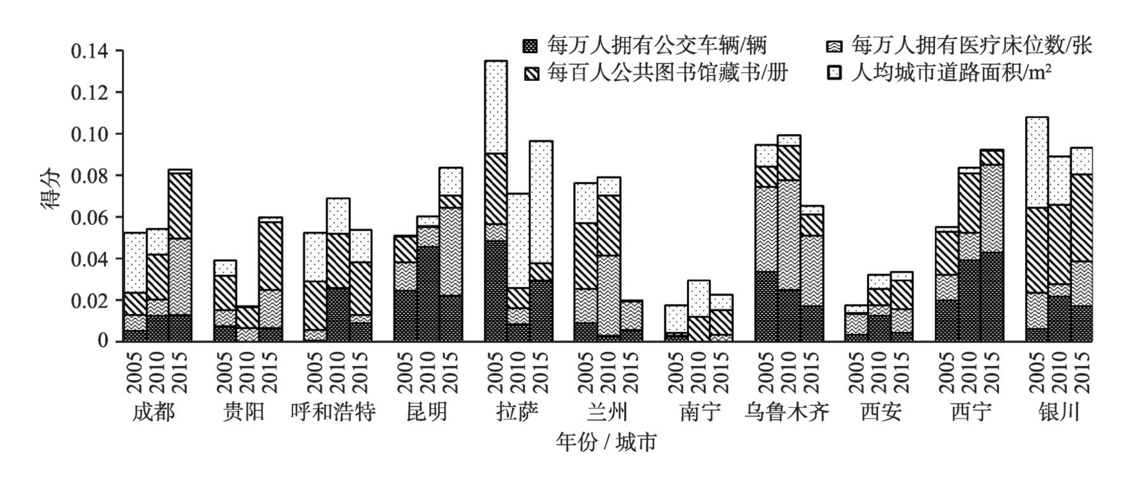


图5 西部省会城市新型城镇化“基础设施”状态

Fig. 5 “Infrastructure” of new urbanization in capital cities of western China

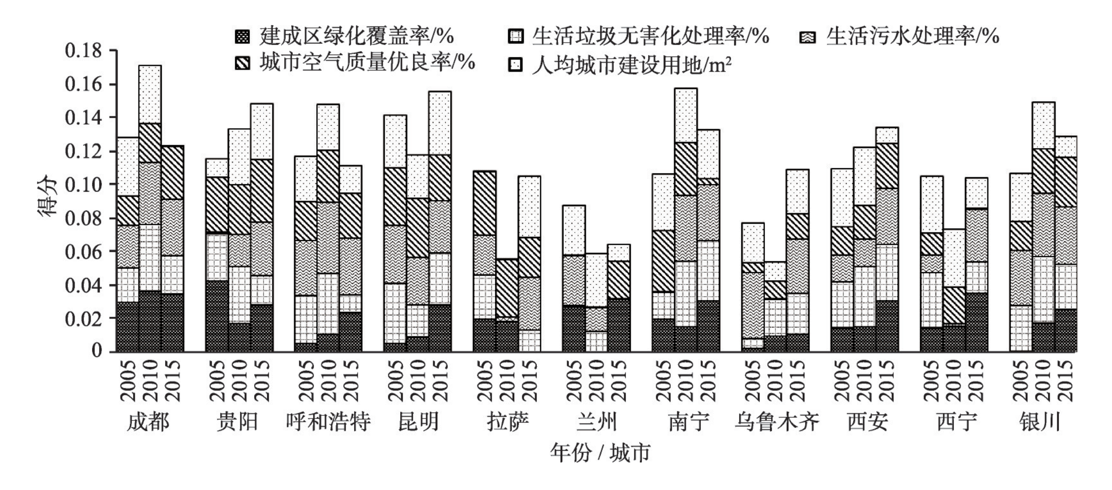


图6 西部省会城市新型城镇化“资源环境”状态

Fig. 6 “Resources and environment” of new urbanization in capital cities of western China

量自动监测系统，至2015年底12 a间，城市空气质量优良率始终保持在90%以上，总体还呈现出改善趋势，这也为昆明的经济增长提供了动力。2010年，成都市绿化覆盖面积达17 964.71 hm²，城市绿化3项指标，均高于全国平均水平，进一步实现国家生态园林城市的建设目标。另外，各城市在实施新型城镇化战略过程中，应把建设绿色城镇作为切入点，使之成为解决城镇化与生态环境矛盾的突破口，持续推进新型城镇化发展。

2.2.6 “城乡统筹”状态 西部省会城市“城乡统筹”状态2005年、2010年位居首位的均为乌鲁木齐（分别为：0.075、0.078），位于末位的均为拉萨（分别为：0.001、0.005），不同的经济基础、自然地理条件、消费结构是导致其存在差异的客观因素。2015年得分最高及最低城市分别为成都和南宁（分别为：0.075、0.001），分析发现，南宁作为中国东盟交往的中心地带和北部湾经济区的中心城市，其独特的地理区位推动着经济的高速发展，近年来城乡居民收入显著提高，但2015年，由于受到气候变化和农资、地租上涨的影响，农村居民的家庭经营性收入较低，使得城乡居民收入差距进一步扩大。而成都市城乡人均收入差距显著下降，得益于其率先实施农村产权制度改革并在全国创设了耕地保护基金，这些政策推动了农村资本的有序流转，为农民增加财产性收入。

从具体指标的分值看（图7），农村与城镇居民人均可支配收入之比、农村与城镇居民人均消费水平之比在城市与城市之间，城市内部差异相对明显。为了缩小城乡贫富差距，推动农村经济的发展，各市应不断加大对农村经济的扶持力度，扩大农民就业，合理引导消费，加快转变城乡二元结构，推动户籍制度、土地制度、社会保障体系的改革，实现城乡一体化发展。

3 结论

本研究根据我国新型城镇化道路的内涵要求，构建了新型城镇化水平综合测度指标体系，全方位、多指标综合评价了西部11个省会城市的新型城镇化发展水平，进一步揭示出各城市在人口与经济发展、居民生活质量、基础设施、资源环境、城乡统筹等方面存在的巨大差异。研究结果如下：

（1）综合来看，2005—2015年西部11个省会城市的新型城镇化发展水平表现出城镇化发展区域差异较大，城镇化发展质量不断提高，城市发展内部协调性较差的特征。运用标准差分级法，将各城市的城镇化综合水平分为3个级别，即“高等水平”，“中等水平”，“低等水平”，基础设施建设是造成西部省会城市新型城镇化水平差异的主导因素。

（2）影响各城市10 a间新型城镇化单项水平的因素呈现多元化，在人口发展、经济发展、居民生活质量、基础设施、资源环境、城乡统筹6个方面的驱动因子在不同阶段具有不同的演变特点。今后，各城市的新型城镇化建设应有所侧重，同时突出“以人为本”，兼顾城镇发展质量，缩小城乡发展差距，树立城镇与经济、社会、环境协调发展的新型城镇化理念。

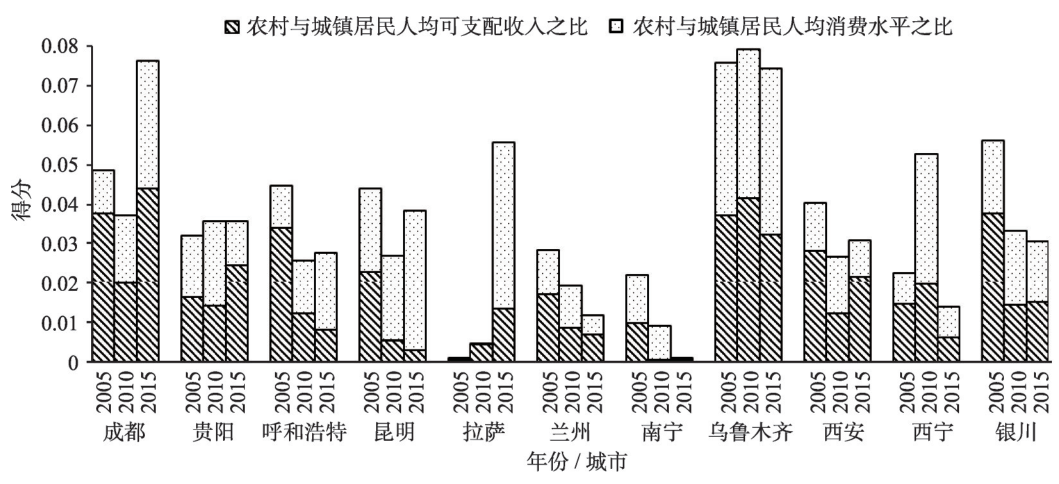


图7 西部省会城市新型城镇化“城乡统筹”状态

Fig. 7 “Urban-rural planning” of new urbanization in capital cities of western China

（3）本研究构建了一套综合测度指标体系，并运用熵值法进行赋权，所得结果具有客观性、科学性，能够较为全面真实地反映出西部省会城市的新型城镇化发展水平，同时从时间维度结合空间分析，揭示其新型城镇化水平时空动态特征。但是，对各市城镇化发展水平的动态分析还仅停留在表层上，没有将西部地区与全国或其他区域进行比较分析，以体现西部地区的特殊性。因此，如何更加准确、深入地反映西部地区新型城镇化发展综合水平，有待后续进一步研究。

参考文献(References)

[1] 王莉雁, 肖燚, 江凌, 等. 城镇化发展对呼包鄂地区生态系统服务功能的影响[J]. 生态学报, 2016, (19): 6031−6039. [WANG Liyan, XIAO Yi, JIANG Ling, et al. The influence of urbanization on ecosystem services in the Hohhot-Baotou-Ordos region[J]. Acta Ecologica Sinica, 2016, (19): 6031−6039.]

[2] 张亚如, 张军民. 城镇化与经济发展的时空相互作用机制研究: 以新疆为例[J]. 干旱区地理, 2020, 43(3): 839−848. ZHANG Yaru, ZHANG Junmin. Spatio-temporal interaction mechanism of urbanization and economic development: A case of Xinjiang[J]. Arid Land Geography, 2020, 43(3):839−848.]

[3] 王新越, 宋飏, 宋斐红, 等. 山东省新型城镇化的测度与空间分异研究[J]. 地理科学, 2014, (9): 1069−1076. [WANG Xinyue, SONG Yang, SONG Feihong, et al. New urbanization measurement and spatial differences in Shandong Province[J]. Scientia Geographica Sinica , 2014, (9): 1069−1076.]

[4] 姚士谋, 张平宇, 余成, 等. 中国新型城镇化理论与实践问题[J]. 地理科学, 2014, (6): 641−647. [YAO Shimou, ZHANG Pingyu, YU Cheng, et al. The theory and practice of new urbanization in China[J]. Scientia Geographica Sinica, 2014, (6): 641−647.]

[5] 罗超平, 周子琳. 城镇化"新型"的内涵与现实评价: 以重庆为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2016, 38(2): 83−89. [LUO Chaoping, ZHOU Zilin. Theoretical connotation and realistic evaluation of the "Newness" of "New Urbanization": A case study of Chongqing[J]. Journal of Southwest University (Natural Science Edition), 2016, 38(2): 83−89.]

[6] 鲍超, 邹建军. 中国西北地区城镇化质量的时空变化分析[J]. 干旱区地理, 2019, 42(5): 1141−1152. [BAO Chao, ZOU Jianjun. Spatiotemporal variations of urbanization quality in northwest China[J]. Arid Land Geography, 2019, 42(5): 1141−1152.]

[7] 李江苏, 王晓蕊, 苗长虹, 等. 城镇化水平与城镇化质量协调度分析: 以河南省为例[J]. 经济地理, 2014, (10): 70−77. [LI Jiangsu, WANG Xiaorui, MIAO Changhong, et al. The coordination analysis about level and quality of urbanization: A case study of Henan Province[J]. Economic Geography, 2014, (10): 70−77.]

[8] 张引, 杨庆媛, 闵婕. 重庆市新型城镇化质量与生态环境承载力耦合分析[J]. 地理学报, 2016, (5): 817−828. [ZHANG Yin, YANG Qingyuan, MIN Jie. An analysis of coupling between the bearing capacity of the ecological environment and the quality of new urbanization in Chongqing[J]. Acta Geographica Sinica, 2016, (5): 817−828.]

[9] 蓝庆新, 刘昭洁, 彭一然. 中国新型城镇化质量评价指标体系构建及评价方法: 基于2003—2014年31个省市的空间差异研究[J]. 南方经济, 2017, (1): 111−126. [LAN Qingxin, LIU Zhaojie, PENG Yiran. The construction of evaluation index system for quality of new-pattern urbanization and its evaluation method: Based on study of spatial differences among China's 31 provinces (cities) during the year of 2003 to 2014[J]. South China Journal of Economics, 2017, (1): 111−126.]

[10] 杨洋, 王晨, 章立玲, 等. 基于国家规划的新型城镇化状态定量评估指标体系构建及应用: 以山东半岛城市群为例[J]. 经济地理, 2015, (7): 51−58. [YANG Yang, WANG Chen, ZHANG Liling, et al. The stablishment and application of the index system for quantitatively evaluating the status of new-type urbanization based on the national plan: A case of Shandong Peninsula urban agglomeration[J]. Economic Geography, 2015, (7): 51−58.]

[11] 陈莉, 闵晓飞. 农地"三权分置"下新疆新型城镇化与农业现代化协同发展研究[J]. 干旱区地理, 2018, 41(6): 1367−1375. [CHEN Li, MING Xiaofei. Coordinated development of new urbanization and agricultural modernization in Xinjiang under policy of "Three rights separation" for agricultural land[J]. Arid Land Geography, 2018, 41(6): 1367−1375.]

[12] 孙虎, 乔标. 我国新型工业化与新型城镇化互动发展研究[J]. 地域研究与开发, 2014, (4): 64−68. [SUN Hu, QIAO Biao. Study on promoting the interactive development between new industrialization and new urbanization in China[J]. Areal Research and Development, 2014, (4): 64−68.]

[13] 陈志华. 工业化带动新型城镇化的对策研究: 以山西省为例[J]. 经济问题, 2016, (9):120−125. [CHEN Zhihua. Study on the countermeasures of the industrialization of new urbanization: Taking Shanxi as an example[J]. On Economic Problems, 2016, (9):120−125.]

[14] 孙平军, 吕飞, 修春亮, 等. 新型城镇化下中国城市土地节约集约利用的基本认知与评价[J]. 经济地理, 2015, (8): 178−183, 195. [SUN Pingjun, LYU Fei, XIU Chunliang, et al. Basic cognition and evaluation of urban economical and intensive land use under the new urbanization[J]. Economic Geography, 2015, (8): 178−183, 195.]

[15] 王秀, 姚玲玲, 李阳, 等. 新型城镇化与土地集约利用耦合协调性及其时空分异: 以黑龙江省12个地级市为例[J]. 经济地理, 2017, (5):173−180. [WANG Xiu, YAO Lingling, LI Yang, et al. Coordination and its spatio-temporal differentiation of new-type urbanization and intensive land use: Case studies of the cities in Heilongjiang Province[J]. Economic Geography, 2017, (5):173−180.]

[16] 陈明星, 陆大道, 张华. 中国城市化水平的综合测度及其动力因

子分析[J]. 地理学报, 2009, (4): 387-398. [CHENG Mingxing, LU Dadao, ZHANG Hua. Comprehensive evaluation and the driving factors of China's urbanization[J]. Acta Geographica Sinica, 2009, (4): 387-398.]

[17] 王彦霞, 王培安. 新型城镇化视角下县域城镇化时空格局及聚集特征: 以浙江省为例[J]. 干旱区地理, 2019, 42(2): 423-432. [WANG Yanxia, WANG Pei'an. Temporal-spatial pattern and accumulation characteristics of county scale urbanization from the perspective of new-type urbanization: A case of Zhejiang Province[J]. Arid Land Geography, 2019, 42(2): 423-432.]

[18] 唐志强, 秦娜. 张掖市新型城镇化与生态安全耦合协调发展研究[J]. 干旱区地理, 2020, 43(3): 786-795. [TANG Zhiqiang, QIN Na. Coupling development of new type urbanization and ecological security in Zhangye City[J]. Arid Land Geography, 2020, 43(3): 786-795.]

[19] 杨洋, 黄聪, 何春阳, 等. 山东半岛城市群新型城镇化综合水平的时空变化[J]. 经济地理, 2017, 37(8): 77-85. [YANG Yang, HUANG Cong, HE Chunyang, et al. The spatiotemporal dynamics of new-type urbanization comprehensive level in Shandong Peninsula urban agglomeration[J]. Economic Geography, 2017, 37(8): 77-85.]

[20] 穆学英, 刘凯, 任建兰. 新型城镇化背景下中国地级以上城市综合承载力空间格局研究[J]. 干旱区地理, 2017, 40(3): 671-679. [MU Xueying, LIU Kai, REN Jianlan. Spatial pattern of the comprehensive carrying capacity of cities at prefecture level and above in China under the background of new urbanization[J]. Arid Land Geography, 2017, 40(3): 671-679.]

[21] 杨振, 雷军, 英成龙, 等. 新疆县域城镇化的综合测度及空间分异格局分析[J]. 干旱区地理, 2017, 40(1): 230-237. [YANG Zhen, LEI Jun, YING Chenglong, et al. Comprehensive measurement and spatial differentiation pattern analysis of the county urbanization in Xinjiang[J]. Arid Land Geography, 2017, 40(1): 230-237.]

[22] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005, 2010, 2015. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China statistical yearbook[M]. Beijing: China Statistical Publishing House, 2005, 2010, 2015.]

[23] 国家统计局城市社会经济调查司. 中国城市统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005, 2010, 2015. [Urban Social and Economic Research Bureau of National Bureau of Statistics. China city statistical yearbook[M]. Beijing: China Statistical Publishing House, 2005, 2010, 2015.]

[24] 国家环境保护部. 中国环境状况公报[M]. 环境保护, 2005, 2010, 2015. [Ministry of Environmental Protection. China environmental status bulletin[M]. Environmental Conservation, 2005, 2010, 2015.]

Comprehensive research on new urbanization level of provincial capital cities in western China

ZOU Ya-feng[1,2], LI Ya-jing[1], YUAN Zhi-hong[1]

(1 *School of Public Administration, Inner Mongolia University, Hohhot* 010021, *Inner Mongolia, China;*
2 *Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Bejing* 100101, *China*)

Abstract: New urbanization is the fundamental way for healthy, stable, and sustainable development of Chinese economic society. It is also the basic outlet to eliminate the "dual economic structure" in urban and rural areas. According to connotation of new urbanization, this study constructs a comprehensive research index system on the new urbanization level, which includes 24 indicators and considers population, economic development, quality of life, infrastructure, resources and environment, and urban and rural planning. Entropy evaluation method is used to measure the urbanization development level in 11 provincial capital cities from 2005 to 2015. Results reveal significant differences in the development level of new urbanization in these western capital cities, which can be divided into three levels: "high level", "medium level", and "low level". These differences are mainly driven by infrastructure construction. The factors influencing individualized level of urbanization in different cities in different years are diversified. Hence, weak aspects should be focused in the future development. Moreover, the quality of urbanization should be taken into account and the coordinated development in urban and rural areas should be promoted.

Key words: new urbanization level; comprehensive research; entropy evaluation method; provincial capital cities in western China